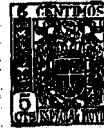


160719 160.719



MEMORIA DESCRIPTIVA que forma parte integrante de la patente de invención que se solicita en España a favor de la casa MAYBACH-MOTORENBAU G.M.B.H. de Friedrichshafen am Bodensee (ALEMANIA) por: "COJINETE DE RODILLOS CON ANILLO INTERNO DE CONTACTO RESBALANTE".

Inventores: Dr. Ing. e.h. Karl Maybach de Friedrichshafen a.B.
Obering. Richard Lang de Ravensburg
Dipl. Ing. Fritz Koch de Friedrichshafen a.B.
Ing. Otto Baur de Friedrichshafen a.B.

5 El invento se refiere a un cojinete de rodillos con anillo interno subdividido de contacto resbalante, por ejemplo para árboles de cigüeña de motores de combustión interna, especialmente para vehículos automóviles, cojinete apto para elevadas cargas específicas y para reducidas condiciones locales.

10 En tipos de cojinete de rodillos de conocida construcción, con anillos internos subdivididos, estos anillos se sujetan mediante dispositivos firmemente fijados en los anillos de contacto resbalante, dispositivos que son por ejemplo piezas de unión del tipo de bridas ó piezas de cierre, ó bien mediante tornillos fijados en estas piezas. Con
15 ello, las piezas de cierre y las de conexión tienen las mas distintas formas. Todas estas construcciones tienen la gran desventaja de que las mismas fracciones de anillo de contacto resbalante se encuentran dotadas de los salientes para la actuación de la fuerza de contracción ó de la fuerza de aplicación. Debido a la configuración especial de dichas partes se producen en los puntos de transmisión esfuerzos de tracción muy elevados. Estos dan origen a roturas, sobre todo a causa de que los anillos internos de contacto resbalante, teniendo en cuenta su objeto,
20 se han templado y se encuentran, consiguientemente en un estado de cierta fragilidad. Este riesgo de roturas aumenta todavía por las tensiones internas que se producen durante la operación de templado. Puesto que la fragilidad de una materia prima metálica resulta directamente proporcional a la dureza de la misma, al tratarse de semejantes construcciones se encuentra uno restringido en la elección de la materia prima para
25 el anillo del contacto resbalante.

En el cojinete de rodillos correspondiente al invento se sujetan las fracciones de subdivisión de los anillos de contacto resbalante por medio de bandajes varias veces fraccionadas que se colocan en caliente y que se unen entre si por medio de piezas de acople. Por ello, en las



30 fracciones de anillo interno no ataca ninguna fuerza de tracción, aplicándose estas uniformemente al eje y exclusivamente por la presión de los bandajes a colocar en caliente. Los inconvenientes que inhieren a los tipos de construcción conocida quedan suprimidos en el tipo construido según el invento. Las fracciones de anillo interno no sufren ninguna clase de esfuerzos de tracción ó de flexión. La materia prima del anillo interno de contacto resbalante puede elegirse con entera libertad y sin tener en cuenta esfuerzos de tracción, bajo el único punto de vista de que tenga buenas propiedades de contacto resbalante. La forma de las palancas de cigüeña y la medida del diametro del cojinete no varian a causa de los anillos ó bandajes amulares que se montan en caliente y que se colocan pasandolos por encima de los brazos de cigüeña, anillos que por lo tanto tienen que ser encajados.

45 Ventajosamente se construyen los bandajes a colocar en caliente, de tal manera que constituyan simultáneamente la pieza de tope lateral del anillo interno. Convenientemente se construye de manera que engranena en muescas periféricas de las fracciones de anillo interno.

50 Las fracciones de anillo interno se fijan por medio de un anillo colocado en una caja periférica del cigüeñal. Según el invento, en los puntos de transición de las superficies laterales de las fracciones de anillo interno a los salientes se disponen muescas amulares de tal amplitud, que queden suprimidos esfuerzos excesivos de los cantos de la superficie de contacto resbalante del anillo interno.

55 Las piezas de acoplo para los bandajes que se colocan en caliente se hallan dispuestas, según el invento de tal manera que se encuentran dentro de la masa externa de limitación de los bandajes a colocar en caliente. Conforme al invento, estas piezas de acoplo poseen un dentado y se colocan en cajas de las fracciones de anillo interno. El dentado de las piezas de acoplo y de los anillos que se colocan en caliente, se construyen convenientemente, de manera que los lados de diente sometidos al esfuerzo de presión diverjan en el sentido de la superficie divisora de los bandajes que se colocan en caliente, al eje. Por ello, el dentado no puede desacoplarse por la acción de la fuerza de contracción, sino al contrario, debido a su construcción especial, el dentado hasta sufre un tirón hacia el eje por una de las componentes de la fuerza de contracción del bandaje colocado en caliente. Siguiendo perfeccionando el invento se construye el dentado de los bandajes y de las piezas de acoplo correspondientes de tal manera que forma en dirección del eje geométrico longitudinal del cojinete, un angulo agudo cuyo vértice se encuentre en el lado opuesto al cojinete, de suerte que debido a la colocación de la pieza de acoplo se pueda hacer actuar una fuerza adicional de tracción ó de contracción sobre los bandaje colocados en caliente.



En los cojinetes de rodillo correspondientes al invento se montan las piezas de tal manera que la junta entre las fracciones de los anillos internos venga a quedar en el centro de entre dos puntas correspondientes a fracciones de los bandajes. Las piezas de acoplo quedan aseguradas por medio de piezas de fijación sujetas al eje por medio de tornillos. Una parte de las piezas de acoplo puede disponerse entre los brazos de cigüeña.

Según el invento se construyen los bandajes para un cojinete de rodillos empleando una pieza tubular completa y subdividiendo esta en sus diferentes fracciones de bandaje solo después de haber quedado completamente acabada. Convenientemente se eligen las medidas de contracción de manera que los bandajes a colocar en caliente, no tengan que caldearse para el montaje sino a una temperatura de 200 a 250 grados. Debido a esta circunstancia se pueden calentar las fracciones de bandaje en un baño de aceite, con lo cual se tiene la garantía de observar, de un modo sencillo la temperatura prescrita. El caldeo de las acciones de bandaje y, con ello, el montaje del cojinete puede efectuarse por consiguiente en los más pequeños talleres sin el empleo de aparatos especiales (como por ejemplo los hornos de mufla y otros parecidos).

Ventajosamente, las herramientas de sujeción necesarias para el montaje se calientan simultáneamente con los bandajes y se les da convenientemente una forma vulominosa, facilitándose el montaje del anillo interno de contacto resbalante por la circunstancia de que el enfriamiento de los bandajes no realiza sino lentamente, y no teniendo que efectuar consiguientemente de prisa estos trabajos.

En el dibujo se representa un corte por un tipo de realización del invento.

La figura 1 muestra un cojinete de viela de un motor de combustión interna, dibujo que constituye un corte según el plano A - B de la figura 2. La figura 2 es un corte según el plano D - D de la figura 1. La figura 3 es una vista de encima de las fracciones de anillo interno de contacto resbalante, con las piezas de acoplo y las piezas de fijación sin las piezas de bandaje colocadas, siendo la figura 4 una vista de encima, con otro tipo de dientes.

En la figura 1 significan: 1 el eje cigüeñal del motor de combustión interna. 2 el anillo de contacto resbalante, externo del cojinete de rodillos. 3 uno de los rodillos, 4 y 5 las mitades de anillo interno de contacto resbalante. Estas mitades están fijadas sobre el cigüeñal mediante el anillo de fijación 6. 7, 8, 9 y 10 son fracciones de bandaje que se colocan en caliente. 11 y 12 son piezas de acoplo mediante cuyos dientes quedan conectadas las fracciones de bandajes entre sí. 13 y 14 son piezas de fijación que se fija en el cigüeñal mediante tornillos y que aseguran las piezas de acoplo, como por ejemplo los números 11 y 12,



105 contra un corrimiento lateral.

En la figura 2 significa: 15 otra pieza de acoplo con el dentado 17. 18 y 19 son los lados de dientes admisores de la carga y correspondientes a los dentados 16 y 17. 20 y 21 son las juntas correspondientes a los bandajes, siendo 22 una junta divisera de las fracciones de anillo interno de contacto resbalante. El eje cigüeñal 1 se ha aplanado en los sitios marcados con los números 29 y 30, para poder colocar las piezas de acoplo 15 y 12 respectivamente.

115 En la figura 3 se marcan X con los números 23 y 24 muescas perifericas practicadas en las fracciones de anillo interno, marcandose con 25 y 26 muescas en las fracciones de anillo interno de contacto resbalante.

120 Para el montaje del cojinete de redillos se procede en la siguiente forma: Se coloca el anillo 6 en la muesca del eje del cigüeñal, montandose a continuación las dos fracciones de anillo interno de contacto resbalante 4 y 5 y fijandose la posición de estos anillos por medio del anillo 6. Segidamente se colocan las piezas de bandajes previamente calentadas, primero en un solo de los lados, por ejemplo en las muescas 23, empleando tenazas para esta operación, y conectando las piezas entre si por de pronto por medio de una de las piezas de acoplo, por ejemplo mediante el numero 11. Con las herramientas sostenedoras de dichas piezas se presionan estas contra las fracciones de anillo interno de contacto resbalante de tal manera que se pueda encajar la otra pieza de acoplo. Durante estos trabajos se cuidará de que la junta divisora de las fracciones de anillo interno venga a quedar cada vez entre dos juntasdivisoras de las piezas de bandaje que se solovan en caliente. En 130 la misma forma se montan las piezas de bandaje y las piezas de acoplo en el otro lado del cojinete.

135 En la figura 4 los lados de dientes sometidos a la carga, de la pieza de acoplo 111 se marcan con 180 y 190. Estos lados se disponen de tal manera que entre ellos formen un angulo agudo cuyo vertice se encuentre en el eje geométrico longitudinal del cojinete y en el lado opuesto al cojinete. El dentado de las correspondientes piezas de acoplo se han construido para ello adecuadamente. Debido a esta circunstancia y colocandlo la pieza de acoplo de manera que genere presión se hace factible que por intermedio de estas superficies laterales de los 140 dientes se haga actuar una fuerza de tracción sobre los bandajes que van en aumento de la fuerza de cobtracción de las fracciones de bandajes a colocar en caliente, calentamiento que en ciertas condiciones puede suprimirse totalmente. Como se indica en la figura, el dentado en el 145 otro lado del sojinete se construye de tal manera que el vertice del angulo se encuentre en el lado opuesto al cojinete.



Según el invento puede montarse una parte de las piezas de acoplo de tal manera que vengan a quedar colocadas entre los brazos de cigüeña, por cuyo hecho se encuentran aseguradas contra el desajuste por correrse hacia afuera.

Al enfriarse los bandajes, éstos se contraen y aprietan con una fuerza enorme las fracciones de anillo interno de contacto resbalante contra el eje cigüeñal. Las fracciones de anillo interno de contacto resbalante tienen un diámetro algo más pequeño a fin de conseguir que quede asegurada una acomodación perfecta, por lo cual queda suprimida, entre otro la formación de óxido entre los puntos de ajuste.

La construcción especial de los bandajes que se colocan en caliente hace factible generar, mediante calentamiento a una temperatura relativamente reducida a saber, a 200 a 250 grados, una fuerza de construcción suficiente. Para ello es posible calentar los bandajes en un baño de aceite por lo cual se logra un caldeo uniforme de las piezas. Según el invento para facilitar el montaje se emplean tenazas que abracen los bandajes lo mejor posible, calentándose tenazas y bandajes juntamente en el baño de aceites. El enfriamiento de los bandajes solo se hace lentamente, pudiéndose llevar por ello a efecto esmeradamente y con la calma necesaria el montaje.

Por la labranza correspondiente al invento, de las fracciones de bandaje, partiendo de una pieza cilíndrica entera, se consigue una gran exactitud de estas fracciones.

Debido al invento se ha creado un cojinete de rodillos dotado de un anillo interno subdividido de contacto resbalante que además de construirse por un procedimiento económico resulta tener buenisimas cualidades para el montaje y el servicio, tanto debido a que se pueda elegir libremente la metria prima para el anillo de contacto resbalante como por la conveniente construcción de los bandajes y de sus piezas de acoplo.

REIVINDICACIONES:

1. Cojinete de rodillos con anillo interno de contacto resbalante, por ejemplo para ejes cigüeñales de motores de combustión interna, especialmente para vehículos automóviles caracterizado por-que las fracciones (4,5) de anillo interno de contacto resbalante quedan sujetas por medio de bandajes fraccionadas varias veces (9,10) que se colocan en caliente y cuyos bandajes se enlazan entre si por medio de piezas de acoplo (12, 15).

2. Cojinete de rodillos según reivindicación 1, caracterizado porque los bandajes (9,10) que se colocan en caliente se construyen de manera que constituyan simultáneamente las piezas de tope laterales del anillo interno (4,5).

3. Cojinete de rodillos según reivindicación 2 caracterizado porque las fracciones (4,5) de anillo interno se encuentran afirmadas por medio de



- 190 un anillo (6) colocado en una muesca del eje cigüeñal.
4. Cojinete de rodillos según reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque las fracciones (4,5) de anillo interno se han construido con salientes laterales para la admisión de los bandajes que se colocan en caliente, bandajes que tienen un diámetro más pequeño que la superficie
- 195 amular de contacto resbalante.
5. Cojinete de rodillos según reivindicación es 1, 2, 3 ó 4 caracterizado porque en los sitios de transición de las superficies laterales de las fracciones de anillo interno a los salientes se disponen muescas
- 200 amulares de medidas tales que queden suprimidos esfuerzos excesivos de los cantos de la superficie de contacto resbalante.
6. Cojinete de rodillos según reivindicaciones 1, 2, 3, 4, ó 5 caracterizado porque los bandajes que se colocan en caliente, encajan en muescas (23,24) de las fracciones (4,5) de anillo interno.
7. Cojinete de rodillos según una ó varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las piezas de acoplo (12,15) se encuentran dentro de la masa externa de limitación de los bandajes (9,10) que se colocan en caliente.
- 205 8. Cojinete de rodillos según reivindicaciones precedentes, caracterizado porque para el enlace de las fracciones (9,10) de bandaje que se colocan en caliente, entre sí se emplean piezas de acoplo (12,15) dotadas de un
- 210 dentado (16).
9. Cojinete de rodillos según una ó varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque para la admisión de las piezas de acoplo se han dispuesto muescas (25,26) en las fracciones (4,5) de anillo interno.
- 215 10. Cojinete de rodillos según una ó varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los lados de dientes (18,19) sometidos al esfuerzo de presión, de las piezas de acople y de los bandajes que se colocan en caliente, están contruidos de manera que diverjan en el sentido
- 220 de la superficie divisora de los bandajes al eje.
11. Cojinete de rodillos según una ó varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los lados de dientes (180, 190) sometidos al esfuerzo de presión, de los bandajes y de las correspondientes piezas de acoplo formen, y esto en dirección del eje geométrico longitudinal,
- 225 un ángulo agudo cuyo vértice se encuentra en el lado opuesto al cojinete.
12. Cojinete de rodillos según una ó varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las juntas (22) divisoras de los anillos internos están dispuestas entre las juntas (20,21) divisoras correspondientes a los bandajes que se colocan en caliente.
- 230

160719



- 230 13. Cojinete de rodillos según una ó varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las piezas de acople se encuentran aseguradas contra la soltura por medio de piezas de fijación (13,14) firmemente atornilladas al eje.
- 235 14. Cojinete de rodillos según una ó varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una parte de las piezas de acople se hallan dispuesta entre los brazos de cigüeña.
- 240 15. Cojinete de rodillos según una ó varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las medidas de contracción se eligen de tal manera que puedan montarse los bandajes bajo calentamiento a una temperatura de unos 200 á 250 grados.
- 245 16. Cojinete de rodillos según una ó varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque para la fabricación de bandajes de que va equipado, se ha llevado a cabo en caliente, trabajándose una pieza cilíndrica hasta su completa terminación y porque la división en sus diferentes fracciones no se hace sino al final de la labranza de dicha pieza.
- 250 17. Cojinete de rodillos según una ó varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque para colocar en caliente bandajes correspondientes a éste, se caldean los bandajes juntamente con las herramientas de sujeción de forma muy voluminosa que abrazan aquellas de manera que los bandajes no se enfién durante el montage sino lentamente.
18. Cojinete de rodillos con anillo interno de contacto resbalante. Todo tal y como aparece descrito en la presente memoria y dibujos adjuntos.

Con arreglo a lo preceptuado en la vigente Ley de la Propiedad Industrial, se solicita el derecho de prioridad de la patente alemana M 153 624 XII/47b del 17 de Marzo de 1942.

Consta esta memoria de siete hojas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid, a 10 de Mayo de 1943

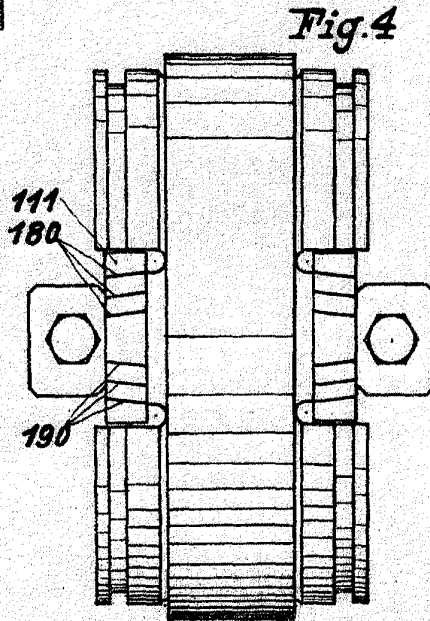
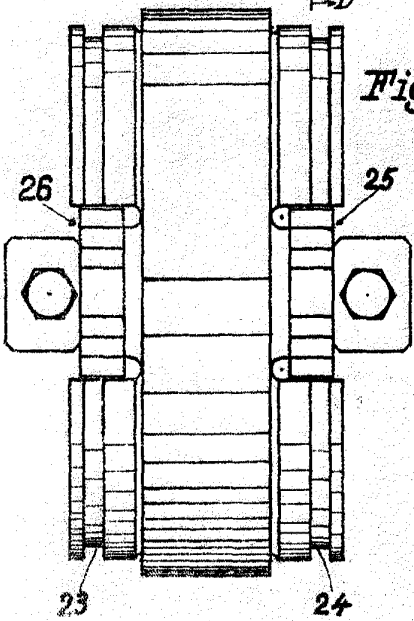
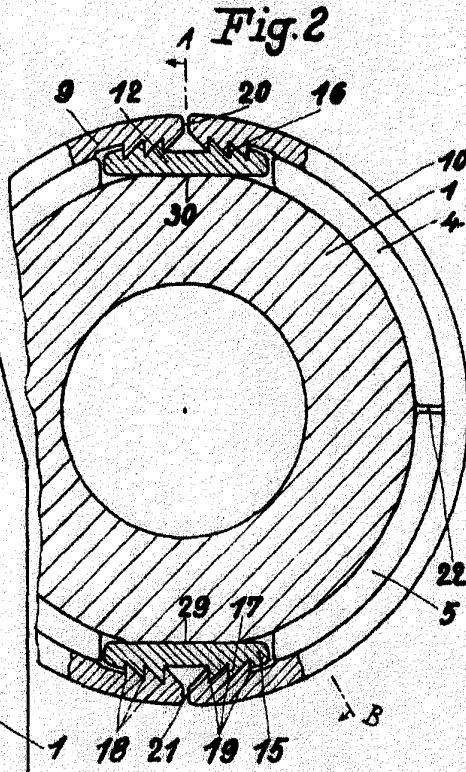
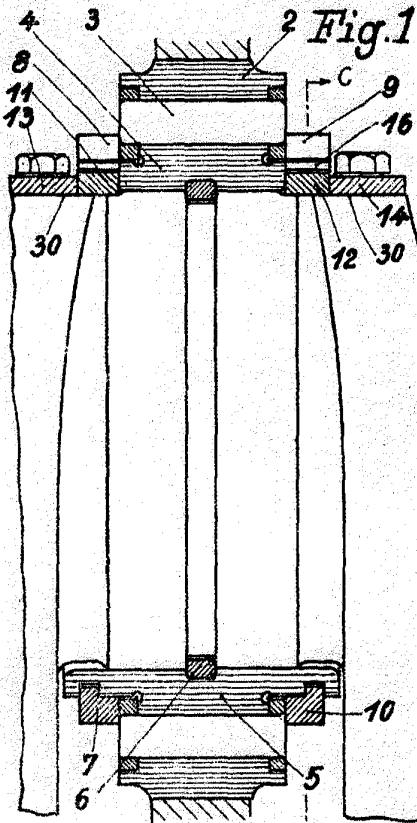
MAYBACH-Motorenbau G.M.B.H.

RAFAEL DE MORALES

RAFAEL DE MORALES



160719



Zug. 2464

Escala variable.
P.A. *[Signature]*